

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

REC'D 27 APR 2005

PCT

WIPO

PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2003P5112WO	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/IPFA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/007738	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13.07.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 01.08.2003	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G02B6/43			
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.			

1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - a. (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 2 Blätter; dabei handelt es sich um
 - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - b. (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Internationalen Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 18.02.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.04.2005
Name und Postanschrift der mit der Internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Blau, G Tel. +49 89 2399-5886



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

**Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007738**

Feld Nr. I · Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - Internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - Internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
 2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

1-9 In der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-3 eingegangen am 18.02.2005 mit Schreiben vom 08.02.2005

Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

- einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007738

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-3 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-3 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-3 |
| | Nein: Ansprüche: |
2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

- D1: US-A-5 500 523 (HAMANAKA KENJIRO) 19. März 1996 (1996-03-19)
- D2: SAUTER G F: "GRADIENT-INDEX LENS OPTICAL BACKPLANE" APPLIED OPTICS, OPTICAL SOCIETY OF AMERICA, WASHINGTON, US, Bd. 33, Nr. 16, 1. Juni 1994 (1994-06-01), Seiten 3446-3453, XP000450238 ISSN: 0003-6935
- D3: US 2002/181863 A1 (KIBLER THOMAS ET AL) 5. Dezember 2002 (2002-12-05)

- 1.1. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) ein Modulares System mit;
 - a) einem Rückwandbus mit einer Mehrzahl von Steckplätzen (Abb. 5, #20a und #2B; col 6, In 3-6), an die Module steckbar sind (Abb. 5, #10; col 6, In 3-6), und
 - b) einem Lichtwellenleiter zum Führen von Lichtsignalen [Abb. 8, kaskadierte Gradientenindex Linsen/SEFOC Linsen #27 - #29, wobei das Licht axial im Zentrum der Glasstäbe geführt wird (offensichtlich führt eine spezielle Brechzahlverteilung innerhalb der SELFOC Linsen zu wiederholtem refokussieren des Lichtes entlang der Achse der Glasstäbe; col 9, In 3; col 9, In 15 - 23; siehe auch D2, Seite 3446, rechte Spalte, letzter Absatz; wobei die kaskadierte Anordnung der GRIN Linsen, welche identisch mit SELFOC Linsen sind, als "light pipe", also Wellenleiter, bezeichnet wird)],

- c) wobei der Lichtwellenleiter in Ausbreitungsrichtung der Lichtsignale eine Anzahl von Unterbrechungen aufweist, die so angeordnet sind, dass einem Steckplatz eine Unterbrechung zugeordnet ist (Abb. 5, #20a und #2B; col 6, In 3-6),
- d) einer Anzahl von, auf Steckplätze des Rückwandbusses gesteckter Module (Abb. 5, #10),
- e) wobei die Module Mittel zum Ein- und Auskoppeln der im Lichtwellenleiter geführten Lichtsignale aufweisen (Abb. 16f; Abb 18, #93 ; col 14, In 17- 22, In 64 - 67)
- f) wobei die Unterbrechungen des Lichtwellenleiters so ausgebildet sind, daß deren Abmessungen in Ausbreitungsrichtung der Lichtsignale nur geringfügig größer sind als die Abmessungen der einsteckbaren Mittel zum Ein- und Auskoppeln (Abb. 5., Abb. 18; col 6, In 3-6; wobei die einsteckbaren Mittel innerhalb der Unterbrechung des Wellenleiters beweglich sind und daher die Unterbrechungen "geringfügig" größer sein müssen.).
- g) die Mittel zum Ein- und Auskoppeln aus einem ersten und einem zweiten Lichtwellenleiterstück bestehen (Abb. 18, Faserarray #95, Linse #94 und Prisma #93; Spalte 14, Zeilen 12-67, wobei in Zeilen 65 - 67 explizit darauf hingewiesen wird, daß die Anordnung zum Ein- und Auskoppeln verwendet werden kann),
- h) und ein Ende des ersten Lichtwellenleiterstückes eine abgeschrägte Endfläche aufweist (Abb. 18; abgeschrägte Fläche des Prismas #93; wobei die Fläche des Prismas eine Endfläche für alle Wellenleiter gleichzeitig bildet), die so ausgebildet ist, daß sie die im Lichtwellenleiter geführten Lichtsignale über die abgeschrägte Endfläche vollständig aus dem Lichtwellenleiter auskoppelt (Abb. 18; wobei klar erkennbar ist,dass keine Lichtstrahlen durch das Prisma hindurchtreten und daher vollständig durch totale interne Reflexion (TIR) an der 45° Fläche des Prismas reflektiert werden).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem Modul bekannt aus D1 dadurch, daß

i) ein Ende des zweiten Lichtwellenleiterstückes eine abgeschrägte Endfläche aufweist (Abb. 18; abgeschrägte Fläche des Prismas #93), die so ausgebildet ist, daß sie die von einem auf dem Modul angeordneten optischen Sender gesendeten Lichtsignale über die abgeschrägte Endfläche in Ausbreitungsrichtung (wobei angenommen wurde, dass die Ausbreitungsrichtung für alle im Wellenleiter geführten Lichtsignale, siehe Punkt 1.1.c und 11.h., gleich ist) in den Wellenleiter einkoppelt (wobei die Anordnung in D1: Abb. 18 Lichtsignale nur in einer bestimmten Ausbreitungsrichtung vollständig auskoppeln kann und die abgeschrägte Endfläche so angeordnet ist, dass sie nur entgegen der Ausbreitungsrichtung die Lichtsignale wieder einkoppeln kann.)

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß ein kompaktes steckbares Modul Lichtsignale vollständig in den Wellenleiter eines Rückwandbusses in einer bestimmten Ausbreitungsrichtung ein und auskoppeln kann, so dass es zu keiner Unterbrechung des Signalflusses kommt.

Dokument D3 löst ein ähnliches Problem durch Verwendung von zwei separaten 45° Spiegeln, welche zueinander um 180° gedreht sind (Abb. 3, Spiegel S; Paragraphen 16 und 17). Die aus D3 bekannte Lösung benötigt jedoch zusätzliche Linsen welche automatisch zu einer Verbreiterung der Unterbrechungen führt und somit keine kompakte Lösung darstellt. Eine Kombination der aus D3 und D1 bekannten Merkmale würde nicht zu der beanspruchten kompakten Lösung führen, bei der die abgeschrägten separaten Endflächen jeweils direkt an der Endfläche der Wellenleiter angebracht sind. Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit, da er durch keines der vorhandenen Dokumente nahegelegt wird.

Die Ansprüche 2 und 3 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

2.1. Eine gewerbliche Anwendbarkeit für Rückwandbusse ist generell gegeben.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/007738

Patentansprüche

1. Modulares System mit

- einem Rückwandbus (B), mit einer Mehrzahl von Steckplätzen (P) an die Module (M1,M2,M3,...) steckbar sind und mit einem Lichtwellenleiter (L) zum Führen von Lichtsignalen, wobei der Lichtwellenleiter (L) in Ausbreitungsrichtung der Lichtsignale eine Anzahl von Unterbrechungen (U1,U2,U3,...) aufweist die so angeordnet sind, dass einem Steckplatz (P) eine Unterbrechung (U1,U2,U3,...) zugeordnet ist;
 - einer Anzahl von, auf Steckplätze (P) des Rückwandbusses (B) gesteckter Module (M1,M2,M3,...), wobei die Module (M1,M2,M3,...) Mittel zum Ein- und Auskoppeln der im Lichtwellenleiter (L) geführten Lichtsignale aufweisen;
 - wobei die Unterbrechungen (U1,U2,U3,...) des Lichtwellenleiters (L) so ausgebildet sind, dass deren Abmessungen in Ausbreitungsrichtung der Lichtsignale nur geringfügig größer sind als die Abmessungen den einsteckbaren Mittel zum Ein- und Auskoppeln
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
- die Mittel zum Ein- und Auskoppeln aus einem ersten (WE1) und einem zweiten (WE2) Lichtwellenleiterstück bestehen; und
 - ein Ende des ersten Lichtwellenleiterstückes (WE1) eine abgeschrägte Endfläche aufweist, die so ausgebildet ist, dass sie die im Lichtwellenleiter (L) geführten Lichtsignale über die abgeschrägte Endfläche vollständig aus dem Lichtwellenleiter (L) auskoppelt; und
 - ein Ende des zweiten Lichtwellenleiterstückes (WS1) eine abgeschrägte Endfläche aufweist, die so ausgebildet ist, dass sie die von einem auf dem Modul (M1) angeordneten optischen Sender (S1) gesendeten Lichtsignale über die abgeschrägte Endfläche in Ausbreitungsrichtung in den Lichtwellenleiter (L) einkoppelt.

2. Modulares System nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
Dämpfungselemente zum Einfügen in die Unterbrechungen
(U₁, U₂, U₃, ...) vorgesehen sind, wobei die Abmessungen der
5 Dämpfungselemente geringfügig kleiner sind als die Abmes-
sungen der Unterbrechungen und wobei die Dämpfungselemente
eine definierte Dämpfung für die Lichtsignale aufweisen.

3. Modulares System nach Anspruch 1 oder 2,

10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
das modulare System ein Automatisierungssystem ist, wobei
eines der gesteckten Module ein Master für die anderen
gesteckten Module ist, d.h. der Master dient zur Kommuni-
kation und Überprüfung über den Lichtwellenleiter (L), ob
15 den anderen Modulen eine gültige Adresse zugeordnet ist.